

ID: 19724

DESARROLLO *IN VITRO* DE UN NUEVO MÉTODO PARA LA ESTIMULACIÓN DEL NERVIÓ ÓPTICO CON LUZ AZUL

Autores:

GONZALO VALDÉS SORIA. Ocupharm Research Group, Departamento de Óptica y Optometría, Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid, España. Madrid. España.

CARLOS CARPENA TORRES. Ocupharm Research Group, Departamento de Óptica y Optometría, Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid, España. Madrid. España.

FERNANDO HUETE TORAL. Ocupharm Research Group, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid, España. Madrid. España.

JUAN GONZALO CARRACEDO RODRÍGUEZ. Ocupharm Research Group, Departamento de Óptica y Optometría, Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid, España. Madrid. España.

Tipo de comunicación:

Comunicación en e-póster

Área temática:

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA MIOPÍA

Subárea temática:

Otros métodos para el control de la miopía

Palabras clave:

ipRGCs, nervio óptico, luz azul.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS:

La melanopsina es un fotopigmento sensible a la luz azul del espectro visible (~480nm) que se expresa en los cuerpos celulares, axones y dendritas de las células ganglionares intrínsecamente fotosensibles de la retina (ipRGCs). Estas células están implicadas en diversos procesos no formadores de imágenes como el ciclo circadiano, la respuesta pupilar a la luz o la sensibilidad al contraste. Junto a las células amacrinas dopaminérgicas, las ipRGCs juegan un papel fundamental en el crecimiento de la longitud axial y el ciclo circadiano. Por esto, el objetivo principal de este trabajo fue desarrollar un método selectivo de estimulación de las ipRGCs presentes en el nervio óptico, sin que afecte al resto de regiones periféricas de la retina, de forma que este sistema pueda ser utilizado en los modelos experimentales más comunes (rata, cobaya y conejo) para el estudio de la implicación de la luz azul y las ipRGCs en la producción de dopamina o el crecimiento de la longitud axial.

COMUNICACIÓN e-POSTER

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se confeccionó un dispositivo óptico compuesto por un diodo LED azul (450-500 nm) y dos fibras ópticas de 105 y 200 mm de diámetro (0.22NA, longitud=20 mm, Thorlabs; EE.UU.) conectadas a una cánula montada sobre un sistema estereotáctico que permite un preciso posicionamiento de la fibra óptica dentro de un ojo artificial realizado por impresión 3D. El nervio óptico se simuló mediante un disco de celulosa de 3 mm de diámetro y el humor vítreo con aceite de silicona de viscosidad 5000 cP. Con este sistema, los extremos de las fibras ópticas se situaron a diferentes distancias (0.0, 0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 mm) del disco de tamaño conocido y, con ayuda de un biomicroscopio VX75 (Luneau Technology; France), se tomaron imágenes del disco iluminado para determinar estadísticamente el tamaño del estímulo luminoso con *ImageJ* (National Institutes of Health; EE.UU.) y *SPSS* (prueba t de Student; IBM; EE.UU.). $P < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo.

RESULTADOS:

Con la fibra óptica de 105 mm, el tamaño del estímulo pasó de 0.48 ± 0.02 mm cuando ésta se situó junto al nervio óptico simulado a 1.14 ± 0.16 mm cuando la fibra se situó a 2 mm. En el caso de la fibra de 200 mm, el tamaño del estímulo pasó de 0.94 ± 0.03 mm a 1.27 ± 0.13 y 1.71 ± 0.17 mm cuando la fibra se posicionó a 1 mm y 2 mm del disco, respectivamente. El estímulo luminoso fue, por tanto, significativamente mayor con la fibra de 200 mm en todas las distancias analizadas ($P < 0.05$).

CONCLUSIONES:

Teniendo en cuenta el tamaño del nervio óptico de rata y cobaya (0.3-0.5 mm), una fibra óptica de 105 o 200 mm no podría estimular de forma selectiva los axones de las ipRGCs a ninguna de las distancias analizadas. En el caso del conejo (~1.5mm), la fibra de 105 mm podría separarse hasta 2 mm y la fibra de 200 mm hasta 1 mm para asegurar dicha estimulación selectiva con el fin de estudiar las rutas de señalización derivadas de la activación de las ipRGCs.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



PARTNER
PREFERENTE

